

**Gutachten zu Konzentrationen chemischer Elemente in Haaren von [REDACTED],  
in Fingernägeln und in Staub an Ausrüstungsgegenständen des Soldaten  
[REDACTED], welcher sich 1999 im Kosovo aufhielt: analytische Ergebnisse  
und deren Interpretation**

[REDACTED]


**1. Vorbemerkungen:**

[REDACTED]

b) Treibstoff als Referenzsubstanz für die Gewebe und Stäube besorgte ich mir bei zufällig in der Nähe von Grafenwöhr pausierenden Panzer-Soldaten der Bundeswehr; welche man dort zuweilen antrifft, wenn man (wie ich als Geowissenschaftler und Isotopengeochemiker der [REDACTED]) in diese Region fährt um Steine und Mineralien zu beproben. Die 30 mL NATO-Treibstoff "F-54", welche ich für die Analysen erbat, bekam ich problemlos aus einem Reservekanister abgefüllt (nach Erläuterungen wozu ich sowas eigentlich wolle).

c) Soldat [REDACTED] war 1999 im Kosovo eingesetzt und wurde danach Vater eines mißgebildeten Kindes mit Krankheitsbildern, wie sie in neueren Kriegsgebieten oder auf - und bei - Truppenübungsplätzen, wo u.a. DU (Depleted Uranium) eingesetzt wurde (Irak, Afghanistan, Balkan, Quirra auf Sardinien, etc.) endemisch auftreten - bzw. auch gehäuft





bei tot- und lebendgeborenen Kindern von Soldaten und Soldatinnen der USA und NATO beobachtet werden - ebenso wie in Flüchtlingslagern der Roma und Ashkali im Kosovo (gfbv: Soc.Threat. Peoples/Ges. f. Bedrohte Völker 2005; WHO, ECEH 2005; stp 2006), und welche manch-mal direkt neben Quartieren der NATO-Soldaten lagen/liegen - oder umgekehrt!

Herr ■ stellte im Jahr 2012 Fingernägelabschnitte von ihm selbst, sowie Staub aus seiner Ausrüstung zur Verfügung und erhofft sich von den Ergebnissen unserer Analytik Informationen darüber, ob die Mißbildung seines/ihres Kindes evtl. auf DU oder andere mögliche Kosovo-kriegsbedingte Einflüsse zurückgehen könnte; - wo ja ein krankgebo- renes Kind kein Einzelfall bei Paaren ist, wo wenigstens ein Partner in "modernen" Kriegen eingesetzt war, in denen DU- und "sonstige Waffen" eingesetzt werden.

Wegen des nachgewiesenen Einsatzes von DU (depleted uranium) bei NATO-Ein- sätzen im Kosovo und in benachbarten Ländern besteht hinreichender Grund dafür, DU als möglicherweise ursächlich für spätere Krankheiten anzusehen; insbesondere, als in einigen NATO-Mitgliedsländern (aber nicht in D!?) Gesundheitsschäden durch DU bereits anerkannt - und sogar pekuniär kompensiert werden....

## **2. Analytierte Gewebe, Materialien, bisherige Ergebnisse:**



c) Entsprechend unserer bisherigen Gutachten fanden sich immerhin keinerlei Hinweise auf das Vorliegen einer Kontamination mit DU in den Körpergeweben und auch nicht /3





[REDACTED]

in den analysierten Stäuben; was aber noch keine Entwarnung sein kann, wenn man die tatsächliche Kriegspraxis berücksichtigt, DU-Camouflage mittels EU, etc. zu betreiben...

Als Nebenergebnis der Analytik auf DU wurde aber immerhin festgestellt, und von uns explizit darauf hingewiesen (leider ohne seitens des Wehrbeauftragten des Deutschen Bundestages, oder anderer zuständigen Stellen eine Reaktion zu bekommen!), dass die von uns analytisch vorgefundenen Blei- und weiteren Schwermetallkonzentrationen ungewöhnlich - und "ungesund hoch" sind, da sie in einem Konz.-Bereich liegen, wie er "maximal für beruflich gegenüber Blei exponierten Menschen" als noch eben tolerierbar (zumutbar) erachtet werden - oder für Menschen, welche in Gebieten leben, in denen extreme Kontaminationen der Umwelt mit Blei und seinen Begleitelementen - oder anderen schädlichen Stoffen - vorliegen, und deshalb als unausweichlich oder gar schicksalhaft gegeben, angesehen werden; zumindest solange, als sich die Betroffenen noch nicht ernsthaft dagegen zu wehren imstande sind (s.a.u.).

**d) Analytik, Unsicherheiten der Werte und Darstellung der Werte in Diagrammen:**

Die hier angewandten Verfahren (Elementanalytik mittels ICP-SF-MCMS\*\*), Isotopenanalytik mittels der oben genannten Technik und mittels TIMS\*\*\*, sollen hier jedoch nicht weiter erläutert werden; Details können auf Anfrage mitgeteilt werden (\*\* = Induktiv gekoppelte Plasma - Sektorfeld - Multikollektor-Massenspektrometrie; \*\*\* = Thermionen-Massenspektrometrie).

Die Analysen wurden von meinem Kollegen und seinen Mitarbeitern

[REDACTED]

vorgenommen. Er hat das Verfahren der Multi-Element-Analytik bis hinab zu solchen niedrigen Konzentrationen zur zuverlässigen Routineanalytik gemacht - zumindest in seinem Labor...! Insofern entsprechen die hier angewandten Verfahren den neuesten Stand der Technik dar.



Die analytischen Unsicherheiten für die Element-Konzentrationen in den Proben betragen ca. 2-3 % (Rodushkin u. Axelsson 2000) für die meisten der hier analysierten Elemente (s. beigefügte Tabelle 1), können aber auch bis zu 30 Rel.-% betragen, wenn sich die vorgefundenen Konzentrationen oder Absolutgehalte des Analytes in der Meßlösung an den Nachweisgrenze des Verfahrens  $>0,001$  ppb, bzw.  $>\text{ppt}$  bewegen; wir werden hier jedoch bei der Interpretation der Daten anhand von Diagrammen vorwiegende Werte im Bereich  $>0,1$  ppm, bzw.  $>100$  ng/g = 100 ppb berücksichtigen.

Hinsichtlich der Verwendung der Werte aus Tabelle 1 in Diagrammen (Abbildungen 1 - 8), folgende Hinweise:

I) Die Analysenwerte sind in alphabetischer Reihenfolge der Elementsymbole gelistet (Spalte 1); diese werden für die Darstellung der Werte in Diagrammen durch die Ordnungszahlen, Z, ersetzt, da sich dabei übersichtlichere Elementgruppierungen ergeben, in allen Diagrammen sind die Z-Werte auf der Abszisse aufgetragen.

II) In Spalte 2 sind die Blindwerte für die Element-Konzentrationen gelistet, welche bei Bedarf von den jeweiligen Meßwerten abgezogen werden können wenn es darum geht absolute Angaben miteinander zu vergleichen; beim Vergleich der Element-Konzentrationsmuster können Werte ohne Abzug der Blindwerte miteinander verglichen werden, oder die nach Abzug - die log Konz/Z-Muster werden dadurch nicht merkbar verändert.

III) In Diagrammen (Abb. 1 - 3, in welchen die Beziehungen zwischen den Elementkonzentrationen in dem NATO-Diesel F-54 und den Proben (Haare, Nägel, Staub) verglichen werden, wurde der Mittelwert der Dieselwerte verwendet (zur Vereinfachung des Bildes).

IV) In Abb. 4 sind absolute Konzentrationen für Haare von Bewohnern Nordschwedens dargestellt (Werte aus Rodushkin und Axelsson 2000a; *ibid.* 2000b, *ibid.* 2003), welche in den Abb. 5 - 7 ins Verhältnis zu Probenwerten gesetzt werden wie  $\text{Wert}_{\text{Probe}}/\text{Wert}_{\text{Ref.}} = V$ . Verhältnisse  $> 1$  implizieren erhöhte Konz. i.d. Proben, solche  $< 1$ . niedrigere, während in Abb. 8 solche Verhältnisse für hochbelastete Haare von 2 Kindern aus dem Kosovo dargestellt sind.



### 3. Vorbemerkungen zu den Probenwerten (s. Tab. 1 u. 2 und Abb. 1 - 8):

**3a)** In dieser Interpretation geht es darum zu zeigen, dass die im Kosovo vorliegende Belastung der Umwelt mit Schwermetallen aus Erzbergbau und -verhüttung - und wohl auch durch direkte und indirekte Kriegseinwirkungen - erheblich ist, und die sich auch in Gewebeproben dort eingesetzter Soldaten wiederfinden lassen.

Mit diesem Befund steht die wiederholte Behauptung des "Wehrbeauftragten des Deutschen Bundestages" als Reaktion auf vorhergehende Expertisen zu den möglichen Krankheits- und Todesursachen weiterer deutsche Soldaten im krassen Widerspruch!

In diesen lapidaren und strikten Ablehnungen (Schreiben des "Wehrbeauftragten des Deutschen Bundestages" vom 6. September 2012 und vom 16. Mai 2013) bisheriger Anträge auf Verfolgung der Herkunft und Verbreitungspfade potentiell gesundheitsgefährdender Elemente und deren Verbindungen in Geweben von deutschen Soldaten, welche im Kosovo oder sonstwo (Irak, Afghanistan, etc.) eingesetzt waren und erkrankten oder verstarben, zitiert er eine Verlautbarung des Verteidigungsministeriums wie folgt: "...BMVg erklärt: dass (es) in der Bundeswehr - auch unter Einsatzbedingungen - keine Soldatinnen und Soldaten einer erhöhten Bleiexposition ausgesetzt sind".

Zu dieser eindeutig falschen - eigentlich hanebüchenen - zitierten Behauptung aus dem BMV erhebt sich natürlich auch die Frage, ob Geschosßkerne nicht konventionell doch vorwiegend aus Blei (+Bi, Sb, As, etc.) bestehen, oder zuweilen auch aus Wolfram, und und nicht selten aus DU, EU oder U, Th, oder gar aus SNF?; DU = depleted U; EU = enriched U; U = common U; SNF = spent nuclear fuel???; diesbezüglich liefern TV-Bildberichte zu den Irak-Kriegen genug Hin- und Beweise auf das Vorhandensein von SNF oder gebrauchten Reaktorbrennstäben; auch im Kosovo wurden solche panzerbrechende Geschosßkerne verwendet, deren Radioaktivität nicht nur auf Alpha-Strahlung des  $^{238}\text{U}$  zurückgeht, sondern auch auf Kernspaltungsprodukte (IPPNW 2012; Sommer 2001)....

Die erwähnten ablehnenden Schreiben des Wehrbeauftragten, bzw. der damit beauftragten [REDACTED] und [REDACTED], müssen vor dem Hintergrund der hier /6





und bereits früher vorgefundenen Schwermetalle gesehen werden dieses insbesondere, als sich das Referat WB 5 offensichtlich mit "Fürsorgeangelegenheiten" befasst, oder befassen sollte - so wie es diese Tätigkeitsbeschreibung auch nahelegt...

Anhand dieser zusätzlichen und neueren Hinweise auf Schwermetallbelastungen sollte einer zukünftigen und adäquaten Behandlung der anstehenden Probleme im Falle der Soldaten von [REDACTED] und [REDACTED] (siehe meine Expertise v. [REDACTED]) und [REDACTED] und von [REDACTED] (diese Expertise) seitens des Wehrbeauftragten unter gesundheitlichen und rechtsstaatlichen Gesichtspunkten, und wie sie ja wohl in D gelten, nichts mehr im Wege stehen.

**3b)** Bevor ich zur Diskussion der für Haare von [REDACTED] und in Fingernägeln, bzw. in Staub von [REDACTED] gefundenen Elemente komme, sollen hier nur einige kritische durch eigene Analytik bestimmten Blei- und Uran- Konzentrationen, Pb- und U- Isotopenverhältnisse gelistet werden nannt werden - und veröffentlichte Daten anderer Autoren (**Tabelle 2**):

In diesem Bericht soll hinsichtlich einer Kontamination der Ausrüstung und Gewebe von [REDACTED] und von [REDACTED] mit Schwermetallen, im Wesentlichen auf Konzentrationen von Blei (Pb) - und implizit auf die damit geochemisch korrelierten Elemente eingegangen werden; die Beschränkung ist zulässig, als Blei und Elemente (wie etwa Cr, Zn Ni, Sb, Co, Cu, Cd, Mn, V, As, Hg, etc.) sozusagen als ortsspezifische geochemische Marker für Verbreitungspfade in der Umwelt betrachtet werden können - und Eingang in die Nahrung und damit auf vielfachen Pfaden, wie etwa via Aspiration, Getränke und Nahrung, in menschliche und tierliche Gewebe gelangen (ENHIS, 2007; Frese et al. 2004; WHO, 2005).

Die Blei- und Uran- Isotopenverhältnisse in Tabellen 1 und 2, werden hier nicht besonders diskutiert, da sie zwar die Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen der Konzentrationsbestimmungen sehr stützen, aber eher von akademischem Interesse sind und nur der Vollständigkeit halber in Tabelle 2 aufgeführt werden.



Immerhin wird ersichtlich, dass wir keine Hinweise auf das Vorliegen von DU in allen bislang analysierten Proben haben, während Schwermetalle in teilweise gesundheits-relevanten Konzentrationen vorliegen und somit eine Gefahr als Krankheitsverursacher darstellen und nicht einfach ignoriert werden dürfen - selbst auf die Gefahr hin, dass allfällige und gegebenenfalls Regress-Ansprüche erhoben werden könnten!

**Tabelle 2: Blei- und Uran-Konzentrationen, und Isotopenverhältnisse in Geweben [REDACTED] und Ausrüstungsgegenständen von Soldaten**

Element/ Probenart	Konzentrationen und Isotopenverhältnisse von Blei und Uran				
	Pb-Konz. (ppm)	<sup>206</sup> Pb/ <sup>207</sup> Pb (ng/ng)	<sup>208</sup> Pb/ <sup>207</sup> Pb (ng/ng)	<sup>238</sup> U/ <sup>235</sup> U <sup>1</sup> (ng/ng)	U-Konz. (ppm)
Barthaare von [REDACTED]	276	n.a.	n.a.	138,3	0,0007
Staub an Ausrüstung [REDACTED]	355	1,159	2,402	137,3	0,57
NATO-Kraftstoff F54	0,008	1,15	2,42	n.a.	0,0013
Fingernägel von [REDACTED]	0,085	1,170	2,396	137,3	0,0073
Staub an Ausrüstung [REDACTED]	860	n.a.	n.a.	137,6	0,205
Fingernägel von [REDACTED]	0,198	1,163	2,45	138,0	n.a.
Staub an Ausrüstung [REDACTED]	64,3	1,176	2,47	138,7	0,0063
Haare von [REDACTED]	3,1	1,163	2,44	140,8	0,015
Haare eines 2jährigen Mädchens, Kosovo <sup>4</sup>	110	n.a.	n.a.	n.a.	0,015
Haare eines 7-jährigen Jungen, Kosovo <sup>4</sup>	1200	n.a.	n.a.	n.a.	0,005
Kosovo-Umwelt (Wasser, Boden, Luft) <sup>2</sup>	<1-125000	1,159-1,175	2,429-2,493	n.a.	n.a.
D-Umwelt (Wasser, Boden, Luft) <sup>3</sup>	<100-22200	1,10-1,18	2,40-2,48	n.a.	n.a.
Böden N.Kosovo <sup>5</sup>	50-3712	n.a.	n.a.	n.a.	0,28-5,38

n.a. = nicht analysiert. Angegebene Werte wurden mittels ICP-SFMS (Induktiv Gekoppelte Sektorfeld-Massenspektrometrie) bestimmt (I. Rodushkin, ASL, Luefa, Schweden), einzelne I.V.-Werte mittels TIMS  
<sup>1</sup>nat. U = 137,697±0,041 (Condon et al. (2010))

<sup>2</sup> Werte aus Prathumrata, Kim u. Wong, 2008 (125 000 ppm = 12,5%!).


Barthaare von [REDACTED] stammen aus der Aufenthaltszeit im Kosovo 1999, ebenso der Staub in/an den Ausrüstungsgegenständen von [REDACTED] und [REDACTED]; die Fingernägel von [REDACTED] wurden 2012 genommen, also 13 Jahre(!) nach [REDACTED] Aufenthalt im Kosovo

<sup>3</sup> Werte aus zahlreichen eigenen veröff. Arbeiten und unveröff. Expertisen, wozu die I.V. mittels TIMS (Thermionen-Massenspektroskopie) bestimmt wurden  
analytische Unsicherheiten der Werte sind <2,5%, bzw. <0.1% für TIMS

<sup>4</sup> Werte aus Runow (2005)

<sup>5</sup> Borgna et al. (2009)






Im Zusammenhang (mit deutschen Soldaten) muß hier ein Verweis auf die bereits o.g. Publikation von Frese et al. gegeben werden; darin wird u.a. auf den innerhalb von 6 Wochen nach Wiedereinbetriebnahme einer (vorher kriegsbedingt 1999 geschlossenen) Schmelzanlage im "Erzgebiet Trepca" im Nord-Kosovo, dramatischen Anstieg der Blutblei-Werte von KFOR-Soldaten eines französischen UN-KFOR-Kontingentes in der Nachbarschaft hingewiesen; als ursächlich dafür wurden die hohen Blei-Konzentrationen in der Atmosphäre identifiziert, welche 200-fach über den maximalen WHO-Grenzwerten lagen (MESP, 2003).

Da nun durch die UN in diesen Regionen (seltsamerweise, erlaube ich mir zu sagen) auch Flüchtlingslager für Roma, Ashkali und „Kosovo-Ägypter“ angelegt wurden („Osterode“ und „Roma Mahala“, und einige mehr; STP, 2006), braucht man sich nicht zu wundern, dass dort die Schädigungen durch Blei und Schwermetalle, SM, insgesamt, mehr als katastrophal sind (STP, 1999). Die höchsten dort vorgefundenen Konzentrationen im Haar betragen 1200 ppm, die Mißgeburts- und Totgeburtsraten liegen bei etwa 50% der Schwangerschaften (dazu lesen Sie bitte die unter STP 2005 u. 2006 zitierten Veröffentlichungen).

Wegen der Windverfrachtung von SM-haltigen Stäuben über hunderte von Kilometern und der ubiquitären SM-Kontamination aller Böden und Flüsse im Kosovo (und in den Nachbarländern), betrifft die vom Trepca Erzgebiet herrührende Blei- und SM- Umweltbelastung nicht nur die ortsansässige Bevölkerung, sondern auch die sich anlässlich kriegerischer oder friedlicher NATO-Einsätze zeitweise dort aufhaltenden Soldaten, ebenso wie die sich jetzt um Dekontamination des Landes bemühenden Einsatzkräfte aus allen Weltgegenden...

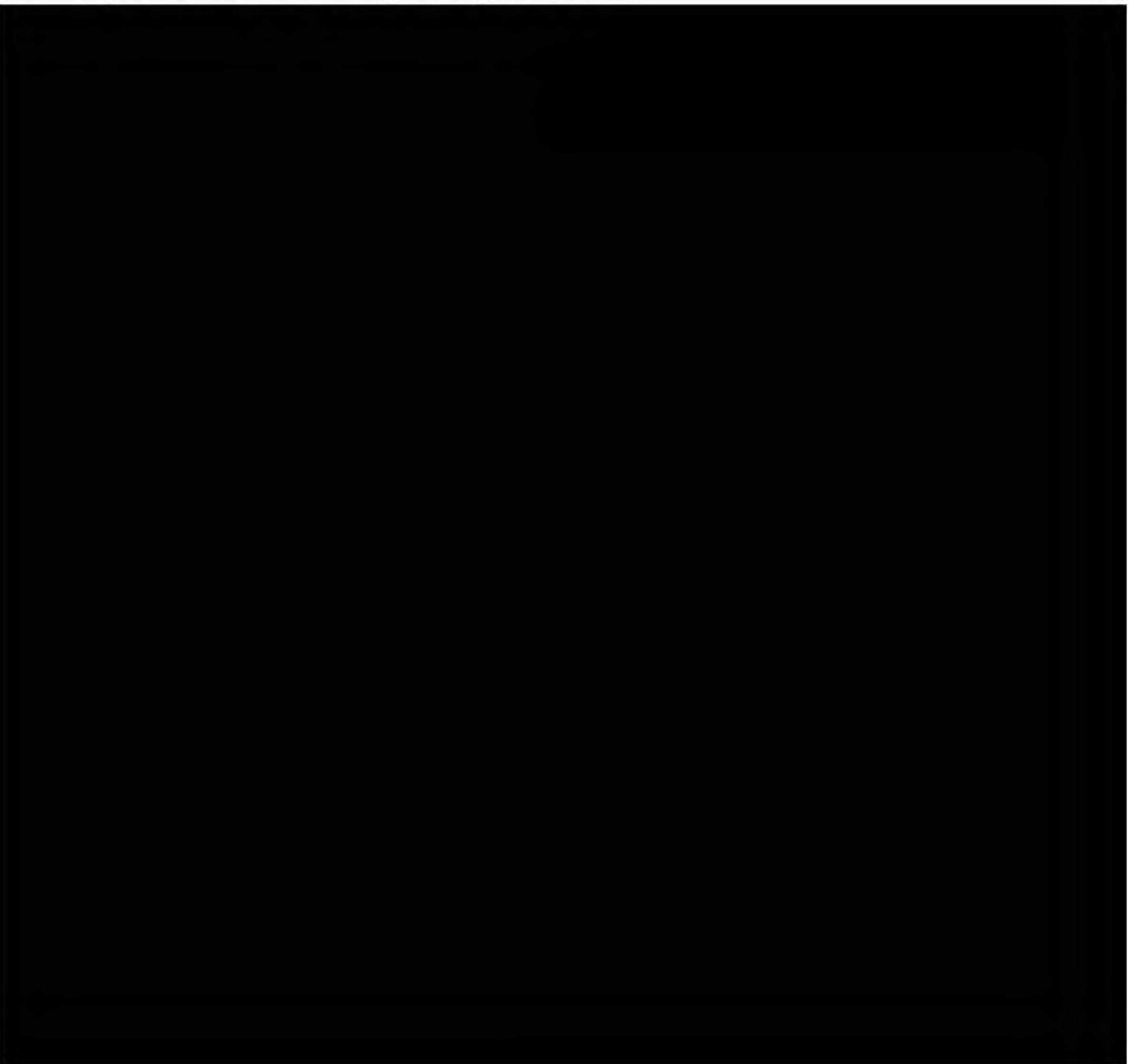
Nach den umfangreichen Arbeiten von Al-Sabbak et al. (2012), und vielen weiteren Publikationen zum Thema - sind die Symptome der Erkrankungen nach Schwermetallvergiftungen und den darauf zurückgehenden Todesfällen, praktisch kaum von denen zu unterscheiden, welche bei effektiver Vergiftung mit DU auftreten (sofern keine adäquaten massenspektrometrischen Analysen vorgenommen werden, mit denen man sehr





wohl DU von "Gewöhnlichem Uran", bzw. Schwermetallen, unterscheiden könnte - wenn man es denn wirklich wollte.

#### **4. Interpretationen der Analysenergebnisse:**





4b) [REDACTED] (s. Tab. 1 u. 2 u. Abb. 1- 8, insbes. 2, 5, 6, 7):

Auch Ihnen kann ich im Moment wg. totaler Arbeitsüberlastung nicht mehr viel weiter helfen (s. a. d. Anmerkung auf S. 9 für [REDACTED], welche auch Ihnen gilt).

Entsprechend der Abb. 1 und bes. der Abb. 2, sehe ich kaum einen einfach nachzuweisenden Einfluss von NATO F-54 Treibstoff - weder an Ihrer Ausrüstung, noch in Ihren Nägeln. Das liegt aber sicher daran, dass im Treibstoff die Element-Konzentrationen sehr niedrig sind und in dem Staub aus Ihrer Ausrüstung z. T. sehr hoch (es geht um einige Größenordnungen (bei Blei sind es ungefähr  $64/0.008$  = ein Faktor von 8037; schauen Sie selbst in Ruhe nach, wenn Sie die Zeit dafür finden!).

Aus den Diagrammen 2, 6 und 7 ist zu ersehen, dass die Schwermetall- Anreicherungen (gegenüber Haare der Nordschweden) in dem Staub 100-200 mal größer ist, und für ihre Nägel sind es immer noch 4 - 5 mal soviel - ganz vergleichbar mit den SM-Anreicherungen in den Haaren der Kinder, welche aber dauernd im Kosovo leben /11



müssen = Abb. 8). Vergleichen Sie, ausser den Werten für Pb u. U, auch die aller weiteren S.M.! Ich kann einfach es jetzt einfach nicht - für eine Weile... Ich bin K.O. ....

Hier bloß noch eine notwendige Bemerkung zu den Werten in Ihren beiden beiden Fingernägeln: diese sind sich so ähnlich, dass ich darauf verzichte, beide Konzentrations-Muster abzubilden.

## 5. Empfehlung:

Ich empfehle Ihnen, eine weitere Klage auf Unterstützung durch die BuWe, oder den Wehrbeauftragten anzustrengen (mit Anwalt).

Diese Leute geraten nämlich wg. der vielen richterlichen Entscheidungen zugunsten geschädigter Soldaten in anderen NATO-Ländern, zunehmend in Schwierigkeiten und können es nicht mehr lange durchhalten, so gnadenlos mit ihren „beschädigten“ Soldaten umzugehen, die ihren Kopf für unsere Entscheidungsträger/Politiker hinhalten - und zu oft mit ihrer Gesundheit oder gar ihrem Leben dafür bezahlen.

Folgendes wird sicher ein wichtiger Punkt für Sie und Ihre Kameraden sein: warum wurden und werden - im Kosovo benachbart zu den deutschen Soldaten stationierte Italiener, oder deren Angehörige (auch die einiger weiterer Nationen), welche an DU- oder S.M.-Folgen verstarben und erkrankten, entschädigt - die Deutschen jedoch nicht....!?! Die USA-Regierung macht es der unseren vor: alles weinerliches Gerede.

Falls Sie ein weniger persönlich gehaltenes Gutachten - aber durchaus in dem Sinne, wie ich es jetzt für Sie und [REDACTED], und vorher für [REDACTED] und [REDACTED] anfertigte - von mir ge- und unterschrieben haben wollen, lassen Sie mir Ihre Verbesserungsvorschläge oder -wünsche zukommen; ich schreibe Ihnen ein offizielles Gutachten (aber mit ungefähr demselben Inhalt, wie er jetzt ist...!).

Ich sende heute Nacht (ich hoffe, es noch zu schaffen bevor ich kollabiere) dieses Gutachten auch an [REDACTED] und [REDACTED] - und natürlich auch an [REDACTED]. Sie müssen sich inhaltlich austauschen!!! Sie, also die direkt betroffenen Soldaten oder Angehörigen, sollten sich unbedingt (nur mit Anwaltshilfe!) zusammen- /12



tun, weil Ihre Schicksale und Belastungen ja sehr vergleichbar sind; einen Rückhalt und die Unterstützung seitens des Veteranenverbandes, oder des Bundeswehr-Angehörigen-Verbandes kann ich Ihnen nur wünschen.

Von Soldaten, welche jetzt in Afghanistan sind (und von ihrem Dienstherrn auch nicht besser als Sie behandelt werden), kommen sicherlich bald dieselben Beschwerden gegenüber der BuWe vorgetragen, wie jetzt von Ihnen und Ihren Kameraden. Die bisherigen Weigerungen ihnen allen zu helfen, kann man eigentlich nur unter dem Begriff Vernachlässigung von, und unterlassene Hilfeleistung gegenüber abhängigen Bürgern Deutschlands subsummieren (wo ja jeder der einem Unfall auf der Strasse nur zuschaut und nicht hilft, zu Recht auch mit Strafe bedroht ist - selbst bei nur relativ geringen Schäden... Und die Bundeswehr-Führung und die zuständigen Minister (die wir auch noch bezahlen müssen) tun rein gar nichts, bzw. demütigen die Opfer ihrer Politik und sagen denen: da ist doch gar nichts, oder das bildet ihr euch nur ein!??

#### **6. Auswahl der für diese Expertise konsultierten, nur z. T. zitierten Publikationen:**

Al-Sabbak M, Sadik Ali S., Savabi O, Dastgiri S, Savabieasfahani S (2012) Metal Contamination and the Epidemic of Congenital Birth Defects in Iraqi Cities. Bull Environ Contam Toxicol 89:937–944

(<http://www.springerlink.com/content/u35001451t13g645/fulltext.html?MUD=MP>)

Balkan Task Force (UNEP/UNHCS, 1999) – Provisional assessment of environmental policy and management in Kosovo. Draft - UNEP

Baker, S. 2002 "Environmental politics and transition" in Carter, W. and Turnock, D. (eds.) Environmental Problems of East Central Europe. Second edition. London: Routledge.

Bandi G und Kiss C (2003). Assessing Environmental Law Drafting Needs in South Eastern Europe. Rerep 1.3 Phase 1 report, Regional Environmental Center, Hungary

Beardsley E (2002). "Ministry aims for the big clean-up". Focus Kosovo. (August) (<http://www.unmikonline.org/pub/focus/aug02/focusksocaffair1.htm>)

Borgna L, DiLella LA, Nannoni F, Pisani A, Pizzatti E, Protano G, Riccobono F, Rossi (2009) The high contents of lead in soils of northern Kosovo. J. Geochem Exploration 101(2), 137 - 146

Condon DJ, McLean N, Noble S, Bowring S (2010) Isotopic composition  $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$  of some commonly used uranium reference materials. GCA 74 (24), 7127 - 7143



Corvalán C, Briggs D, und Zielhus G (2000). Decisionmaking in Environmental Health – from evidence to action. WHO. London: E&FN Spon.

/13

DANIDA (2005) Humanitarian and Rehabilitation Assistance to Kosovo.1999-2003. Danish Ministry of Foreign Affairs

Ettler V, Mihaljevi M, Komarek, M. (2004). ICP-MS measurements of lead isotopic ratios in soils heavily contaminated by lead smelting: tracing the sources of pollution. Anal Bioanal Chem, 378, 311-317.

European Environment and Health Information System (ENHIS 2007), World Health Organization (WHO). Blood lead levels in children. Fact sheet no. 4.5 May 2007 Code RPG4 Chem\_Ex1

Frese D, Klitgaard R, Pedersen E K (2004) Environmental Management in Kosovo. II DM - 2002/2004. Institut for Miljø, Teknologie og Samfund, Roskilde, DK

Hahn M (2001) Umweltkrank durch NATO-Treibstoff? Multiple Chemikalien-Sensitivität (MCS) und Militär-Emissionen. PVH, Heidelberg

Hölzl S, Horn P, Rossmann A, Rummel S (2004) Isotope-abundance ratios of light (bio-) and heavy(geo-) elements in biogenic tissues: methods and applications. In: Heumann KG, Vanhacck F (eds) Isotope ratio measurements. Anal Bioanal Chem 378: 227-228

Horn P, Michler G, Todt W (1987) Die anthropogene Blei-Belastung im Raum München, ermittelt aus Pb-Isotopenmessungen von Wasser- und Sedimentproben ("Münchner Blei"). Mitt. Geogr. Ges. München 72, 105-117

Horn P, Fehn J, Hölzl S, Horn P (1990) Isotopensignaturen in der Kriminalistik. Blindversuch zur Anwendung der Blei-Isotopenverhältnisse von Munitionsschrot. Archiv für Kriminologie 186:151-158

Horn P, Hölzl S, Schaaf P (1993). Pb- und Sr-Isotopensignaturen als Herkunftsindikatoren für Anthropogene und Geogene Kontaminationen. Isotopenpraxis. 28, 263-272

Horn P, Hölzl S, Nindl K (1995) Uranogenic and thorogenic lead isotopes ( $^{206}\text{Pb}$ ,  $^{207}\text{Pb}$ ,  $^{208}\text{Pb}$ ) as tracers for mixing of waters from the Königstein uranium mine, Germany. In: Uranium Mining and Hydrology – Proc. Internat. Conf, and Workshop in Freiberg, Germany; Merkel B., Hurst S, Löhnert EP, Struckmeier W (eds), 281-289. Verlag Sven von Loga, Köln

Horn P, Hölzl S, Fehr T (1997) Spurenelemente und Isotopenverhältnisse in fossilen Knochen und Zähnen. In: *Homo heidelbergensis* v. Mauer: das Auftreten des Menschen in Europa. Wagner GA, Beinhauer KW (eds), 144-166. HVA, Heidelberg

Horn P. (2005) Isotopensignaturen schwerer Elemente in der ökologischen Forschung und Praxis. Rundgespräche der Kommission für Ökologie 30 der Bayer. Akademie f. Wissenschaften, Auf Spurensuche in der Natur, 131-152. Pfeil, München

/14



Horn P, Åberg G, Rummel S, Hölzl S (2013) Isotopensignaturen der Elemente H, C, N, O, u. Pb in der angewandten Umweltanalytik - Beispiele. Biol. Spurenkunde 2, Umweltmonitoring, 18 p, 3 fig. Herrmann B, Saturnus KS (eds), Springer, Berlin-Heidelberg

IPPNW report (2012) Die gesundheitlichen Folgen von Uranmunition: [www.ippnw.de](http://www.ippnw.de)!!!

King I (2002). Developing north Mitrovica. Fokus Kosovo, October. (MESP, 2003) Kosovo State of The Environment Report, 2003, April 26

Li X and Thornton I (2001). Chemical partitioning of trace and major elements in soils Contaminated by mining and smelting activities. Applied Geochemistry, 16, 1693-1706 /8

MESP-Ministry of Environment and Spatial Planning (2003). Kosovo State of The Environment Report, April 26

Nedeljkovic B, Milenijevic G (2006). Estimation of Endangerments of Surface and Groundwaters of the Ibar's Middle River Basin as a Result of RMHK, „Trepca“ Activity. Underground Mining Engineering 15, 157-166 (expert paper)

NRC, National Research Council (1993). Measuring lead exposure in infants, children and other sensitive populations. Washington DC: National Academic Press

Pramthumratana L, Kim R, Kyong W K (2008). Heavy Metal Contamination of the Mining and Smelting District in Mitrovica, Kosovo. WHO. Proceedings of the International Symposia on Geoscience Resources and Environments of Asian Terranes. Nov. 24-26, Bangkok, Thailand.

Rodushkin I, Axelsson M D (2000a) Application of double focusing sector field ICP-MS for multielement characterization of human hair and nails. Part I. Analytical methodology. Sci. Tot. Environm. 250, 83 - 100

Rodushkin I, Axelsson M D (2000b) Application of double focusing sector field ICP-MS for multielement characterization of human hair and nails. Part II. A study of the inhabitants of northern Sweden. Sci. Tot. Environm. 262, 21-36

Rodushkin I, Axelsson M D (2003) Application of double focusing sector field ICP-MS for multielement characterization of human hair and nails. Part III. Direct analysis by laser ablation. Sci. Tot. Environm. 305, 23 - 39

Rummel S, Hölzl S, Horn P (2007) Isotopensignaturen von Bio- und Geo-Elementen in der Forensik. In: Biologische Spurenkunde 1, Kriminalbiologie. Herrmann B, Steffen K-S (eds), 381-408. Springer, Berlin-Heidelberg

Runow KD (2005) Highest level of lead contamination ever registered in samples of human hair. In: [www.gfbv.de](http://www.gfbv.de)


Sommer T (2001) Bericht des Arbeitsstabes Dr. Sommer: „Die Bundeswehr und ihr Umgang mit Gefährdungen und Gefahrstoffen - Uranmunition - Radar - Asbest“. Ein sehr subjektiver und fachlich ungenügender Bericht! Zuletzt besucht am 06/06/2013 unter ([http://gruppen.tu-bs.de/studver/StudResK/bericht\\_uran.pdf](http://gruppen.tu-bs.de/studver/StudResK/bericht_uran.pdf)).





STP-Society of Threatened Peoples, oder GfbV-Gesellschaft für bedrohte Völker (2006).  
The „Osterode“ refugee camp in Kosovo. Autoren: Causevic J und Singula D, authors.

WHO, ECEH, Bonn office (2005). Mission Rep.: Lead(Pb) crisis in the United Nation administered province of Kosovo.



**Anmerkungen zu den Abbildungen:** Die Abbildungen können im Moment (wg. Totalerschöpfung m,einerseits) nicht sortiert werden, und werden deshalb in zwei verschiedenen Dateien mit dem e-mail, an welches auch dieser Bericht und die Tabelle 1 angehängt ist, mitgesandt

Die Reihenfolge und Nummerierung der Bilder ergibt sich anhand folgender Beschreibung:






- 1 = Element-Konzentration (log ppb)/Ordnungszahl Z: NATO-Treibstoff F-54
- 2 = Element-Konzentration (log ppb)/Ordnungszahl Z: NATO-Diesel F-54 u. Staub Ausrüstung v. 
- 3 = Element-Konzentration (log ppb)/Ordnungszahl Z: NATO-Diesel F-54 u.i. Haaren von 
- 4 = Element-Konzentration (log ppb)/Ordnungszahl Z:El.-Konz. Verteilungsmuster für Haare von 114 Bewohnern....
- 5 = Konz. Haare /Konz. Haare Schweden
- 6 = Konz. Staub /Haare Schweden
- 7 = Nagel 2 v. /Haare Schweden
- 8 = Konz. Haare Kosovo /Haare Schweden (2 Kinder)



Table 1  (ist an e-mail angehängt und hat im Kapitel 2d eine "Gebrauchsanweisung")  
Table 2 (ist im Text integriert)

Abb. 1-7  (angehängt)  
Ersatz für Abb. 5+6 (angehängt) Nehmen Sie bitte die besten der Abb.; in manchen (1-3) steht "Ordnungszahl", anstelle von Ordnungszahl, in einem anderen (6) ist beim Scan etwas verrutscht... P.H.

